

ПРИБОР ДЛЯ ВОЗДЕЙСТВИЯ ПОЛЯРИЗОВАННЫМ ИЗЛУЧЕНИЕМ

Перминов О.И.^{}, Окенов А.О., Хохлов К.О.*

Уральский федеральный университет имени первого
Президента России Б.Н.Ельцина, г. Екатеринбург, Россия

*E-mail: agent_585@mail.ru

DEVICE FOR IRRADIATION BY POLARIZED LIGHT

Perminov O.I.^{}, Okenov A.O., Khokhlov K.O.*

Ural Federal University, Yekaterinburg, Russia

The aim of the present work is to design and create a medical device for irradiating damaged areas of tissues by polarized light to accelerate healing effects. The therapeutic lamp for biostimulation with polarized light was designed. The emitted polarized light has a specific intensity and wavelength.

В настоящее время поляризованный свет активно применяется в физиотерапии для профилактики и лечения широкого ряда заболеваний. Эффект от воздействия таким светом проявляется в изменении скорости протекания биохимических и биофизических обменных процессов. Поляризованный свет оказывает комплексное терапевтическое воздействие на организм, улучшает микроциркуляцию капилляров и ускоряет регенерацию тканей [1].

Целью данной работы является разработка и создание физиотерапевтического прибора для воздействия поляризованным излучением на поврежденные ткани.

Медицинские приборы, излучающие поляризованный свет, обычно конструируются с использованием ламп накаливания. Поскольку лечебное воздействие оказывает только часть излучаемого диапазона, необходимый спектральный состав излучения можно получить лишь с применением внешнего светофильтра, что не всегда конструктивно реализуемо. В последнее время в качестве источников света становится перспективным использовать светодиоды, обладающие большим сроком службы и потребляющие сравнительно меньшую мощность [2].

В источнике питания светодиодов (рис.1) поддерживается неизменное значение выходного тока, протекающего через них. Для стабилизации тока используется схема широтно-импульсного понижающего преобразователя, который состоит из управляемого ключа и LC-фильтра. Необходимый уровень напряжения задается глубиной обратной связи или программно (в случае использования микроконтроллера). Диодный мост и входной LC-фильтр служат для выпрямления напряжения сети.

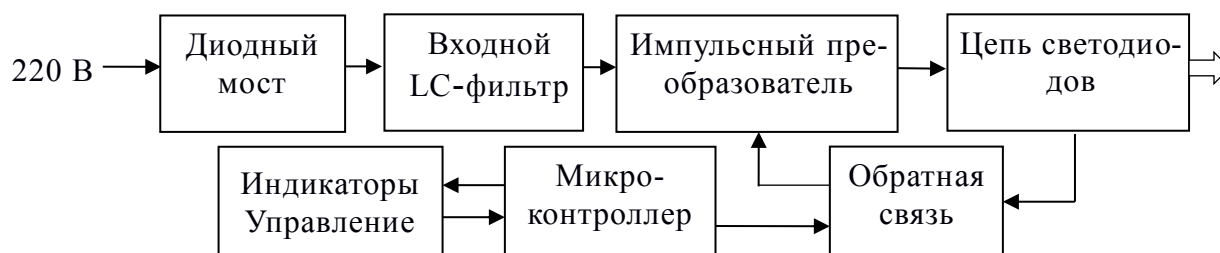


Рис. 1. Структурная схема

На данном этапе создан макетный экземпляр. В дальнейшем планируется модернизировать прибор, добавив блок управления и систему индикации. В качестве управляющего элемента планируется использовать микроконтроллер, который позволит создать интерфейс с возможностью выбора параметров облучения и длительности процедуры.

1. В.М. Боголюбов, Г.Н. Пономаренко, Общая физиотерапия: Учебник для студентов медицинских ВУЗов, Изд. 3-е перераб., Медицина, 432, (2003).
2. Ф.Е. Шуберт, Светодиоды, Физматлит, 496, (2008).

СИСТЕМА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПУЛЬСА ЧЕЛОВЕКА ПО ЕГО ВИДЕОИЗОБРАЖЕНИЮ

Пуртов К.С.^{1*}, Вершинин А.И.¹

¹⁾ Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина, г. Екатеринбург, Россия

*E-mail: k.s.purtov@gmail.com

MONITORING OF HEART RATE USING VIDEO ANALYSIS

Purtov K.S.^{1*}, Vershinin A.I.¹

¹⁾ Ural Federal University, Yekaterinburg, Russia

A new approach to the monitoring of heart rate using video from digital RGB camera is presented.

В последнее время для бесконтактного измерения пульса развиваются методы, основанные на анализе изменения кровенаполнения кожных покровов. В этом случае источником информации может быть видеоизображение лица человека, а в качестве информативных признаков используются колебания цвета покровных тканей, вызванные пульсовой волной и изменением сатурации крови [1-2]. При измерениях используется диапазон длин волн 510-590 нм, что соответствует переходу от зеленого цвета в желтый [3].